PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number:

03-093156

(43) Date of publication of application: 18.04.1991

(51) Int. CI.

H01M 4/04

(21) Application number : 01-228431

(71) Applicant : SONY CORP

(22) Date of filing:

05. 09. 1989

(72) Inventor : KATAYAMA KIYOSHI

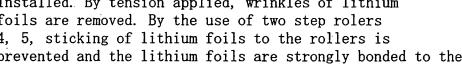
HOSHINA NOBORU

(54) PRODUCTION EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE ELECTRODE

(57) Abstract:

PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and press-bonded by applying tension to the lithium foils before press-bonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure.

CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils 1a, 1b and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before press-bonding, first press-bonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers 5 which press-bond them at high pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers 4, 5, sticking of lithium foils to the rollers is



prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative electrode is efficiently manufactured.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number:

03-093156

(43) Date of publication of application: 18.04.1991

(51) Int. CI.

H01M 4/04

(21) Application number : 01-228431

(71) Applicant : SONY CORP

(22) Date of filing:

05, 09, 1989

(72) Inventor: KATAYAMA KIYOSHI

HOSHINA NOBORU

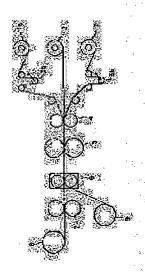
(54) PRODUCTION EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE ELECTRODE

PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium

(57) Abstract:

negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and press-bonded by applying tension to the lithium foils before press-bonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure. CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils 1a, 1b and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before press-bonding, first press-bonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers 5 which press-bond them at high pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers

4, 5, sticking of lithium foils to the rollers is



prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative electrode is efficiently manufactured.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number :

03-093156

(43) Date of publication of application: 18.04.1991

(51) Int. CI.

H01M 4/04

(21) Application number : 01-228431

(71) Applicant : SONY CORP

(22) Date of filing:

05. 09. 1989

(72) Inventor : KATAYAMA KIYOSHI

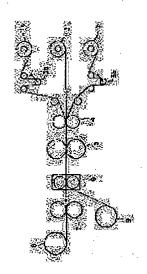
HOSHINA NOBORU

(54) PRODUCTION EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE ELECTRODE

(57) Abstract:

negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and press-bonded by applying tension to the lithium foils before press-bonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure. CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils 1a, 1b and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a: lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before press-bonding, first press-bonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers 5 which press-bond them at high pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers

PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium



4, 5, sticking of lithium foils to the rollers is prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative electrode is efficiently manufactured.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office



(11) Publication number:

0.

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 01228431

(51) Intl. Cl.: **H01M 4/04**

(71) Applicant: SONY CORP

(72) Inventor: KATAYAMA KIYOSHI

(22) Application date: 05.09.89

(30) Priority:

(43) Date of application publication:

18.04.91

(84) Designated contracting states:

HOSHINA NOBORU

(74) Representative:

(54) PRODUCTION EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE ELECTRODE

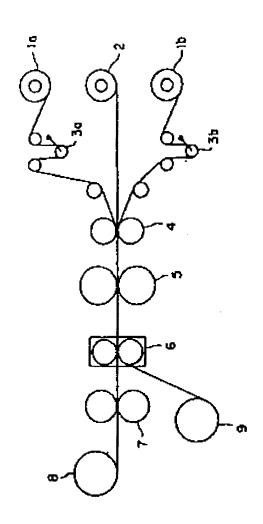
(57) Abstract:

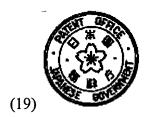
PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and pressbonded by applying tension to the lithium foils before press-bonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure.

CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils 1a, 1b and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before press-bonding, first press-bonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers 5 which press-bond them at high

pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers 4, 5, sticking of lithium foils to the rollers is prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative electrode is efficiently manufactured.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio





(11) Publication number:

0.

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 01228431

(51) Intl. Cl.: H01M 4/04

(22) Application date: 05.09.89

(30) Priority:

(43) Date of application

publication:

18.04.91

(84) Designated contracting

states:

(71) Applicant: SONY CORP

(72) Inventor: KATAYAMA KIYOSHI

HOSHINA NOBORU

(74) Representative:

(54) PRODUCTION EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE ELECTRODE

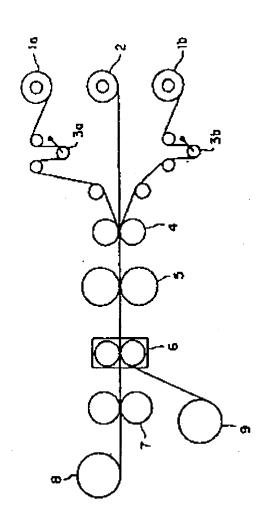
(57) Abstract:

PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and press-bonded by applying tension to the lithium foils before press-bonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure.

CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils 1a, 1b and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before press-bonding, first press-bonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers 5 which press-bond them at high

pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers 4, 5, sticking of lithium foils to the rollers is prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative electrode is efficiently manufactured.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio



The Delphion Integrated View

Get Now: PDF More choices		Tools: Add to Work File: Create new Wo
View: INPADOC Jump to: Top	Go to: Derwent	⊠ <u>Ema</u>

§ Title: JP3093156A2: PRODUCTION EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE

ELECTRODE

PCountry: JP Japan

Finventor: KATAYAMA KIYOSHI;

HOSHINA NOBORU;

PAssignee: SONY CORP

News, Profiles, Stocks and More about this company

Published / Filed: 1991-04-18 / 1989-09-05

Papplication JP1989000228431

Number:

PIPC Code: H01M 4/04;

Priority Number: 1989-09-05 JP1989000228431

PAbstract:

PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and press-bonded by applying tension to the lithium foils before press-bonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure.

CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils 1a, 1b and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before press-bonding, first press-bonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers 5 which press-bond them at high pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers 4, 5, sticking of lithium foils to the rollers is prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative electrode is efficiently manufactured.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

VINPADOCLegal Status:

None

Get Now: Family Legal Status Report

Family:

Show 2 known family members

POther Abstract

DERABS C91-158885 DERC91-158885











this for the Gallery...

© 1997-2003 Thomson Delphion

Research Subscriptions | Privacy Policy | Terms & Conditions | Site Map | Contac

The Delphion Integrated View

Tools: Add to Work File: Create new Wo Get Now: PDF | More choices... View: INPADOC | Jump to: Top Go to: Derwent... Ema

> 習Title: JP3093156A2: PRODUCTION EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE

> > **ELECTRODE**

JP Japan

> Α

KATAYAMA KIYOSHI; ₽ Inventor:

HOSHINA NOBORU:

PAssignee: SONY CORP

News, Profiles, Stocks and More about this company

Published / Filed: **1991-04-18** / 1989-09-05

> **P**Application JP1989000228431

> > Number:

PIPC Code: H01M 4/04;

Priority Number: 1989-09-05 JP1989000228431

PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and press-bonded by applying tension to the lithium foils before pressbonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure.

CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils 1a, 1b and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before press-bonding, first pressbonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers 5 which press-bond them at high pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers 4, 5, sticking of lithium foils to the rollers is prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative electrode is efficiently manufactured.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

PINPADOC Legal Status:

None

Get Now: Family Legal Status Report

PFamily:

Show 2 known family members

8 Other Abstract

DERABS C91-158885 DERC91-158885











this for the Gallery...

© 1997-2003 Thomson Delphion

Research Subscriptions | Privacy Policy | Terms & Conditions | Site Map | Contac

⑩日本閩特許庁(JP)

@ 特許出願公開

⑩ 公 關 特 許 公 報 (A)

平3-93156

@Int. Cl. 5

強別記号

庁內盤理番号

@公開 平成3年(1991)4月18日

H 01 M

8939-5H

審査請求 未請求 請求項の数 2 (金4頁)

❷発明の名称

リチウム負債の製造装置

顧 平1-228431 @特

頭 平1(1989)9月5日 魯出

片山 明者 伽発

代志

東京都渋谷区渋谷2丁目22番3号 株式会社ソニー・エナ

ジー・チック内

睤 经的

東京都渋谷区渋谷2丁目22番3号 株式会社ソニー・エナ

ジー・テック内

ソニー株式会社 他出 夏

東京都品川区北品川6丁目7番35号

弁理士 高橋 00代 理

1. 発明の名称 リチウム負種の製造装置

2. 特許請求の疑問

- 1: リチウム電池の負債として、負種活物質材 料であるりチウム指と集電体材料である網譜 とを役階してなるりチウム負揮を、リチウム 箔ロール材と銅鑑ロール材とを圧着積層して 展泊するリチクム負極の製造袋費において、 狂者に先行してりチウム箱に張力をかけるテー ンショナーと、比較的弱い力でリチカム箱と 羽路とを圧着する第1の圧着ローラーと続い て強い力で圧者する第2の圧着ローラーとも 具備することを特徴とするリチウム食機の製 造装置。
- 2. リチウム箱と銅箔が圧着された稜睛シート を所定寸法に切断するカッターと、切断後の 前記租間シートを更に圧着する猟3の圧着ロ

ーラーとを具備することを特徴とする特許語 求の観囲第1項記載のリチウム負種の製造装 X.

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、リチウムを食種として用い、正負異 極がセパレータを介して資格状に巻かれた構造と なっている円筒型リチウム二次電池(以下過程式 リチゥムニ次電池と記す)の負種の製造方法に関 するものである.

(従来の技術)

負ោと物質としてリチゥムを使用し電解級に非 水電解液を使用した、いわゆる非水電解液リテク ム電池は、自己放電の少ない保存性に優れた電池 として知られており、特に5~10年という長期間 使用が要求される電子腕時計や軸々のメモリーバ ックアップ用電器として広く使用されるようにな っている。ところで、これら従来使用されている

特開平3-93156(2)

リチウム魔池は通常一次な池であるが、長頭問終 済的にかつ安定して使用できる電源として再充電 可能なリチウム二次電池への要毀が多く、各方面 で研究が進められている。その中で、特に渦巻式 リチウム二次電池は重負荷特性に優れるため小盤 電子機器等の低源として期待されている。しかし ながら、この過售式リチウム二次電池は光放電を 繰り返すとリチウム負債の果能が悪くなり、充分 な容量を取り出せなくなるという問題がある。こ のために、リテウム負債の集電に顕を用いる方法 が見出され、効果が確認されているが、薄いリチ ウム箔はしわになり易いこと、所定の電極寸法に 切断されたりチウム箱と銅箔を積度よく張り合わ せるのが困難であること、そしてまたりチウム箔 と顕箔を圧者ローラーを用いて張り合わせるとき にローラーにリチウム箔が張りついてしまうこと 等その作業は煩雑であるために実用化には至って いない。

(発明が解決しようとする課題)

ンションを与えるテンショナーによって、リチウ ム箔のしわが除かれる。次に上述したそれぞれ弱、 強の圧着ローラーからなる2段の圧者ローラーを 用いることによって、ローラーへのリチウムの張 りつきを防止すると共に、強固な圧着が得られる。 また、リチウム笛と網絡を張り合わせた後で、所 定の電極寸法に切断しているので、寸独特度の良 い電極が得られ、その後更に第3の圧着ローラー で圧着することにより、切断時のバリがつぶされ 滑らかになる。

〔実施例〕

本発明の製造造器で製造されるリチウム負換は、 絹巻式リチウム二次電池のリチウム負極である。 本発明が係わる渦巻式リテウム二次電池の全体的 構造は、例えば同一出馴人による特願昭63・ 201103 の中で詳しく述べられているので、ここ では特に係わる電極構造についてのみ、その数略 を園面を用いて説明する。第2図は、渦巻式りチ ウム二次常池の側方から見た電極の構造の斯面を

本発明の課題は、上述の現状に觸み、リチウム 箱と銅箍とを、圧着積磨したリチウム負極を、す 法精度よく、かつ生産性よく製造する装置を提供 することである。

(課題を解決するための手段)

本発明は、リチウム省ロール材と開発ロール材 とを圧着程度して製造するリチウム負援の製造競 置であって、圧若に先行してリチウム間に張力を かけるテンショナーと、リチウム符と開箔を比較 的弱い力で圧着する第1の圧者ローラーと続いて 強い力で圧着する第2の圧着ローラーとリチウム 指と調循が圧着された積層シートを切断するカッ ターと、切断後の前記徴層シートを奥に圧着する 第3の圧着ローラーとを具備したりチウム負極の 製造装置である。

{作用】

前記手蹬の作用を製造過程の順に従って述べる。 まず、ロール材から引き出されたりそウム指にテ

模式的に示す。第2図の中で、LOは具様活物質で あるりチウム箔、20は負極銀電体である銅箔、30 は正極、48はセパレータである。負極50は銅鎧20 とその両面に積層されたリチウム餡10から形成さ れ、負債50と正板30はセパレータ40を介して過ぎ 状に巻かれている。以上の説明から示されるよう に本発明の保わるリチウム負債の構造は帯状で、 構箔の両面にリチウム街を積離したリチウム箱/ 調箱/りチウム箱の3層積層シート構造になって いるか、みるいは輿箱の片面にりチウム箱を積層 したリチウム箱/絹箔の2層積磨シートを2枚網 箔鯛を内にして重ね合わせた精造となっていても よい(特爾昭63-201103 を参照)。

実施拠として、前者の帯状3層積層シート構造 のリチウム食機を製造する製造装置の場合につい

第1回は、リチウム負機製造装置の実施側の概 琳を示す。 製造過程に従って、第1図を参照しな から実施例を説明する。まず、いずれも所定の電 接幅寸法より幅の広い、リチウム箱ロール材しる。

特別平3-93156(3)

顕指ロール材 (例えば30μmの厚さ) 2、リチウ ム猫ロール材(例えば30gmの厚さ)】Dを用意 する。それぞれのロール材から、リチウム館、期 **省、リチリム省はそれぞれ引き出され、第1の圧** 者ローラー (ポリプロピシン製、道径40mm) 4 に 向かうが、両りチウム結は第1の圧者ローラー! に至る前に設けられたテンショナー3a、3bゃ それぞれ張力が与えられてしわが伸ばされる。し わの伸ばされた両リチウム猫は、網箔を両面から 挟んで、第1の圧着ローラーもによって、例えば 線底B.O4kg/cm で軽く圧着殺悪されてりチウム猫 /銅箔/リチウム箔からなる3扇積圏シートにな る。この際、第1の圧着ローラーでは例えば線圧 0.01~0.5kg/cmの範囲の比較的弱い力で圧滞され るので、リチウム街がローラーに張りつくような ことは起こらない。統いて3万積層シートは例え ば級圧20kg/cm 程度の強い力で圧着する第2の圧 着ローラー(ポリプロピレン製、直径60mm)5で 圧着されて、3層積層シートの層間は充分強く結 合した状態になる。ここで、この第2の圧着ロー ラー 5 の線圧としては 5~500kg/cmの範囲が好ま しい。この場合、予め圧着されているので第2の 圧着ローラー5に張りつくことはない。 続いて結 合強化された3層積層シートはカッター 6 で所定 の電極幅に切断される。ここで余分の切りクズは 切りクズ巻き取り9で巻き取られる。所定の電極 組に切断された3暦和暦シートは更に第3の圧者 ローラー?で圧着されることにより切断時に生じ たパリが滑らかにされ、所定の電極幅をもつ都状 の3暦積層シート構造のリチウム負極として積層 シート色を取りるに巻き取られる。

(発明の効果)

上述したように本発明によれば、餌を築電体と したりチウム負極を効率的に特度よく製造でき、 高エネルギー密度で重負荷特性、克放電サイクル 特性に優れた禍老式リチウム二次電池の景麗性が **高まり、その工業的価値は大である。**

4. 図面の簡単な説明

第1因は本発明の実施例のリチウム負極製造装 置で、第2図は電池断面図である。

1a……リチウム循ロール材

] ね・・・・・・リチウム箱ロール材

2……網絡ロール射

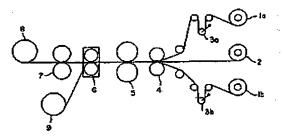
3·a ·········テンショナー

3b……テンショナー

6----カッター

g ……切りクズ老き取り

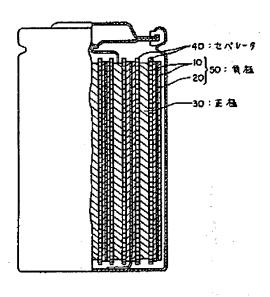
ソニー株式会社



・ カッテー - 第 3 a圧者 ローラ 切りりてなる気が

本是明の貨施例の9チウム負債単進航電 然!网

特開平3-93156(4)



⑩日本閩特許庁(JP)

@特許出願公開

四公開特許公報(A) 平3-93156

@Int.Cl. 5

庁内整理番号 強別記号

公公開 平成3年(1991)4月18日

H 01 M 4/04

8939-5H

審査請求 未請求 請求項の数 2 (金4頁)

リチウム負払の製造装置 ❷発明の名称

> 願 平1-228431 @特

顧 平1(1989)9月5日

東京都渋谷区渋谷2丁目22番3号 株式会社ソニー・エナ

ジー・テツク内

東京都渋谷区渋谷2丁目22番3号 株式会社ソニー・エナ 免免

ジー・テフク内

ソニー株式会社 の出 甌 人

東京都品川区北岛川6丁目7番35号

19代 理 人 弁理士 高橋

1. 発明の名称 ・ リチウム負種の製造装置

2. 特許請求の秘囲

- 1: リチウム電池の負極として、負極活動質材 料であるリチウム精と集電体材料である網箔 とを役階してなるりチウム負種を、リチウム 箔ロール材と網猫ロール材とを圧着積層して 製造するリチウム負紙の製造装置において、 圧者に先行してりチウム箱に張力をかけるテー ンショナーと、比較的弱い力でリチウム箱と 鋼路とを圧着する第1の圧着ローラーと続い て強い力で圧着する第2の圧着ローラーとを 具備することを特徴とするリチウム負種の製 造整置。
- 2. リチゥム箱と絹箔が圧滑された積層シート を廃定寸法に切断するカッターと、切断後の 前記租間シートを更に圧着する第3の圧着ロ

ーラーとを具備することを特徴とする特許語 求の範囲第1項記載のリチウム負種の製造装 ¥.

3. 発明の評価な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、リチウムを負徴として用い、正負異 摄がセパレータを介して渦竜状に巻かれた構造と なっている円筒型リチウム二次電池(以下過巻式 リチウム二次電池と記す)の負額の製造方法に関 するものである。

(従来の技術)

負価活物質としてリチウムを使用し電解液に非 水電解液を使用した、いわゆる非水電解液リテク ・人電池は、自己放電の少ない保存性に使れた電池 として知られており、特に5~10年という長期間 使用が要求される電子腕時計や麺ゃのメモリーバ ックアップ用電翻として広く使用されるようにな っている。ところで、これら往来使用されている

特開平3-93156(2)

リチウム魔池は通常一次電池であるが、長頭隕終 済的にかつ安定して使用できる電源として再完電 可能なリチウム二次電池への要認が多くに各方面 で研究が進められている。その中で、特に覇魯式 リチウム二次電池は重負荷特性に優れるため小型 電子機器等の電源として期待されている。 しかし ながら、この渦巻式リチウム二次電池は光放電を、 繰り返すとりチウム負額の繁駕が悪くなり、充分 な容量を取り出せなくなるという問題がある。こ のために、リテウム負権の集電に脚を用いる方法 が見出され、効果が確認されているが、確いリチ ウム箔はしわになり易いこと、所定の電極寸法に 切断されたリチウム猫と銅箔を精度よく張り合わ せるのが困難であること、そしてまたりチウム符 🦠 と顕箔を圧若ローラーを用いて張り合わせるとき にローラーにリチウム領が張りついてしまうこと 等その作業は煩雑であるために実用化には至って□ いない。

[発明が解決しようとする媒題]

ンションを与えるテンショナーによって、リチウ ム箔のしわが除かれる。次に上述したそれぞれ弱、 強の圧着ローラーからなる2段の圧者ローラーを 用いることによって、ローラーへのリチウムの張 りつきを防止すると共に、強固な圧者が得られる。 また、リチウム笛と網箔を張り合わせた後で、所 定の電極寸法に切断しているので、寸独積度の良 い盆極が得られ、その後更に銅るの圧者ローラー で圧着することにより、切断時のバリがつぶされ 滑らかになる。

(実施例)

本発明の製造装置で製造されるりチウム負換は、 渦巻式リチウム二次電池のリチウム負極である。 本発明が係わる調整式リテウム二次電池の全体的 講遠は、例えば同一出馴人による特願昭63・ 201103 の中で詳しく述べられているので、ここ では特に係わる電極構造についてのみ、その戦略 を図面を用いて説明する。第2図は、渦巻式りチ ウム二次電池の側方から見た電極の構造の斯面を

本発明の課題は、上述の現状に握み、リチウム 嶺と銅箔とを、圧着板層したリチウム負援を、す **送桐皮よく、かつ生産性よく製造する装置を提供** することである。

(課題を解決するための手段)

本発明は、リチウム箔ロール材と開発ロール材 とを圧着積度して製造するリチウム負債の製造競 港であって、圧着に先行してリチウム慌に張力を かけるテンショナーと、リチウム階と開発を比較 的弱い力で圧着する第1の圧者ローラーと続いて 強い力で圧着する第2の圧着ローラーとリチウム 指と網絡が圧着された網層シートを切断するカッ ターと、切断後の前記視層シートを里に圧着する 第3の圧着ローラーとを具備したりチウム負極の 製造装置である。

{作用}

前記手段の作用を製造過程の順に従って述べる。 まず、ロール材から引き出されたリテウム皆にテ

模式的に示す。第2図の中で、10は負標語物質で あるりチウム猫、20は食癌級電体である銅箔、30 は正極、48はセパレータである。負極50は銅鑑20 とその両面に積層されたリチウム箔10から形成さ れ、負極50と正極80はセパレータ40を介して過ぎ 状に巻かれている。以上の説明から示されるよう に本発明の係わるリチウム負種の排遺は形状で、 劇指の両面にりチウム指を積短したりチウム箱/ 退箔ノリチカム箱の3層積層シート構造になって いるか、あるいは網道の片面にリチウム箱を根層 したリチウム箔/網箔の2層積落シートを2枚網 箔側を内にして重ね合わせた構造となっていても よい(特爾昭63-201103 を参照)。

実施例として、煎者の帯状3層積層シート構造 のリチウム食極を製造する製造装置の場合につい

第1図は、リチウム負機製造装置の実施側の概 略を示す。製造過程に従って、第1図を参照しな から実施捌を説明する。まず、いずれも所定の電 極幅寸法より幅の広い、リチウム箱ロール材トで、

Ħ

特別平3-93156(3)

調箱ロール材 (例えば30μmの厚さ) 2、リチウ ム猫ロール材(例えば30μmの厚さ) 1 b を用窓 する。それぞれのロール材から、リチウム館、桐 ն、リチウム猫はそれぞれ引き出され、第1の圧 潜ローラー(ポリプロピシン製、直径48mm) 4 だ 向かうが、両りチウム箔は第1の圧者ローラーも に至る前に設けられたテンショナー3a、3bで それぞれ張力が与えられてしわが伸ばされる。し わの伸ばされた関リチウム循は、閉箱を両面から 挟んで、第1の圧着ローラーもによって、例えば 線座0.04kg/cm で軽く圧着積層されてリチウム箔 /銅箔/リチウム箔からなる3層積眉シートにな る。この際、第1の圧着ローラーでは例えば線圧 0.01~0.5kg/cmの範囲の比較的弱い力で圧滞され るので、リチクム箱がローラーに張りつくような ことは起こらない。続いて3暦稙暦シートは例え ば級圧20kg/cm 程度の強い力で圧着する第2の圧 着ローラー(ポリプロピレン製、直径60mm) 5 で 圧着されて、3層積層シートの展開は充分強く結 合した状態になる。ここで、この第2の圧者ロー ラー5の線圧としては5~500kg/cmの範囲が好ま しい。この場合、予め圧者されているので第2の 圧着ローラー5に張りつくことはない。統いて結 合強化された3層線暦シートはカッター6で所定 の電極幅に切断される。ここで余分の切りクズは 切りクズ巻き取り9で巻き取られる。所定の電極 幅に切断された3周積暦シートは更に第3の圧岩 ローラーフで圧着されることにより切断時に生じ たべりが沿らかにされ、所定の電機幅をもつ都状 の3暦積層シート構造のリチウム負極として積層 シート包含取り8に巻き取られる。

(発明の効果)

上述したように本発明によれば、関を集電体と したリチウム負極を効率的に特度よく製造でき、 :路よネルギー密度で重負荷特性、克放電サイクル 特性に優れた渦巻式リチウム二次電池の景産性が 高まり、その工業的価値は大である。

4. 図面の簡単な説明

第1閔は本発明の実施例のリチウム負極製造装 置で、第2図は電池断面図である。

1a……リチウム猫ロール材

1b………りチウム値ロール材

2……網絡ロール材

3a………テンショナー

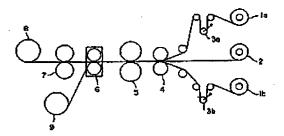
3b…---テンショナー

5…………第2の圧覆ローラー

6----カッター

5 ……切りクズ竜き取り

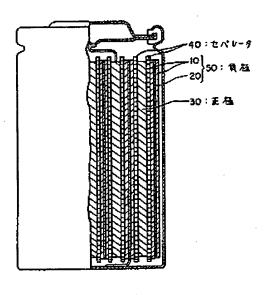
ソニー株式会社/営 弁理士 高橋光男



10,15--リナクム道ロール材 2--- 組 落 ロール材 30,36--- テンジョナー 4--- 第1点圧着ロ・ 第24圧着ローフ --- カッテー --- 第36氏者ロ-つ ・横眉 ジート老を取り ・切りりで急を取り

本是明々貨施例のリチウム負担追続電

特開平3-93156 (4)



电池树面图

The Delphion Integrated View

Get Now: PDF | More choices... Tools: Add to Work File: Create new Wor View: INPADOC | Jump to: Top Go to: Derwent...

JP3093156A2: PRODUCTION EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE

ELECTRODE

JP Japan **P**Country:

> Α

KATAYAMA KIYOSHI: PInventor:

HOSHINA NOBORU;

SONY CORP

News, Profiles, Stocks and More about this company

Published / Filed: **1991-04-18** / 1989-09-05

> **♥**Application JP1989000228431

Number:

PIPC Code: H01M 4/04;

1989-09-05 JP1989000228431 Priority Number:

Abstract:

PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and press-bonded by applying tension to the lithium foils before pressbonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure.

CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils 1a, 1b and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before press-bonding, first pressbonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers 5 which press-bond them at high pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers 4, 5, sticking of lithium foils to the rollers is prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative electrode is efficiently manufactured.

.... COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

₽INPADOC

Family:

None Get Now: Family Legal Status Report

Legal Status:

Show 2 known family members

DERABS C91-158885 DERC91-158885

9 Other Abstract Info:











this for the Gallery...

© 1997-2003 Thomson Delphion

Research Subscriptions | Privacy Policy | Terms & Conditions | Site Map | Contac

The Delphion Integrated View

Get Now: PDF | More choices... Tools: Add to Work File: Create new Wor View: INPADOC | Jump to: Top Go to: Derwent... ☑ Ema

> **Title:** JP3093156A2: PRODUCTION EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE

> > **ELECTRODE**

JP Japan **S**Country:

PKind:

KATAYAMA KIYOSHI:

HOSHINA NOBORU;

SONY CORP PAssignee:

News, Profiles, Stocks and More about this company

Published / Filed: **1991-04-18** / 1989-09-05

> **P**Application JP1989000228431

Number:

PIPC Code: H01M 4/04;

Priority Number: 1989-09-05 JP1989000228431

PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and press-bonded by applying tension to the lithium foils before pressbonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure.

CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils 1a, 1b and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before press-bonding, first pressbonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers 5 which press-bond them at high pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers 4, 5, sticking of lithium foils to the rollers is prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative electrode is efficiently manufactured.

COPYRIGHT: (C)1991, JPO& Japio

TINPADOC

None

Get Now: Family Legal Status Report

Legal Status: 罗Family:

Show 2 known family members

DERABS C91-158885 DERC91-158885 **POther Abstract**

Info:











this for the Gallery...

© 1997-2003 Thomson Delphion

Research Subscriptions | Privacy Policy | Terms & Conditions | Site Map | Contac



(11) Publication number:

03

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 01228431

(51) Intl. Cl.: H01M 4/04

(22) Application date: 05.09.89

(30) Priority:

(43) Date of application

publication:

18.04.91

(84) Designated contracting

states:

(71) Applicant: SONY CORP

(72) Inventor: KATAYAMA KIYOSHI

HOSHINA NOBORU

(74) Representative:

(54) PRODUCTION EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE ELECTRODE

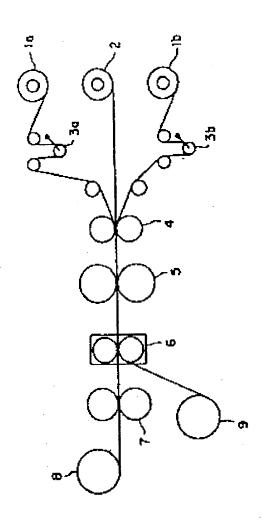
(57) Abstract:

PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and pressbonded by applying tension to the lithium foils before press-bonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure.

CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils 1a, 1b and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before press-bonding, first press-bonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers 5 which press-bond them at high

pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers 4, 5, sticking of lithium foils to the rollers is prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative electrode is efficiently manufactured.

COPYRIGHT: (C)1991, JPO& Japio





(11) Publication number:

03

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 01228431

(51) Intl. Cl.: H01M 4/04

(22) Application date: 05.09.89

(30) Priority:

(71) Applicant: SONY CORP

(43) Date of application

publication:

(72) Inventor: KATAYAMA KIYOSHI HOSHINA NOBORU

(84) Designated contracting

(74) Representative:

states:

(54) PRODUCTION **EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE ELECTRODE**

18.04.91

(57) Abstract:

PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and pressbonded by applying tension to the lithium foils before press-bonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure.

CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils 1a, 1b and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before pressbonding, first press-bonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers 5 which press-bond them at high

pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers 4, 5, sticking of lithium foils to the rollers is prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative electrode is efficiently manufactured.

COPYRIGHT: (C)1991, JPO& Japio